



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उपखण्ड (i)

PART II—Section 3—Sub-section (i)

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं० 323]

नई दिल्ली, शुक्रवार, अक्टूबर 14, 1977/आश्विन 22, 1899

No. 323]

NEW DELHI, FRIDAY, OCTOBER 14, 1977/ASVINA 22, 1899

इस भाग में भिन्न पृष्ठ संख्या दी जाती है जिससे कि यह अलग संकलन के रूप में रखा जा सके।

Separate paging is given to this Part in order that it may be filed as a separate compilation

MINISTRY OF AGRICULTURE AND IRRIGATION

(Department of Agriculture)

ORDER

New Delhi, the 14th October, 1977

G.S.R. 640(E) —In exercise of the powers conferred by section 3 of the Essential Commodities Act, 1955 (10 of 1955), the Central Government hereby makes the following order further to amend the Fertiliser (Control) Order, 1957 namely:—

1(1) This Order may be called the Fertiliser (Control) Amendment Order, 1977

(2) It shall come into force on the date of its publication in the Official Gazette.

2 In Schedule II to the Fertiliser (Control) Order, 1957 after the heading "D. Analysis of Zinc Sulphate, Agricultural Grade" and the entries relating thereto, the following heading and entries shall be inserted, namely:—

"DD. ALTERNATE METHOD OF ANALYSIS OF ZINC SULPHATE.
AGRICULTURAL GRADE

A-1 QUALITY OF REAGENTS

A-1.1 Unless specified otherwise, pure chemicals and glass distilled or demineralised water shall be used in tests.

NOTE—'Pure chemicals' means chemicals that do not contain impurities which affect the results of analysis.

'Demineralised water' means the water obtained after passing distilled water through a cation and an anion exchange resins or a combined cation-anion exchange resin.

A-2. DETERMINATION OF ZINC

A-2.1. Reagents

A-2.2.1. Standard Zinc solution.—Weigh 0.4398 g of zinc sulphate ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ —A.R. grade) on a clean watch glass and transfer it to one litre flask through the funnel giving several washings to watch glass and funnel with glass distilled or demineralised water. Add one ml of 10 per cent sulphuric acid (A.R. Grade) and make the volume upto the mark. Stopper the flask and shake the solution well. This is 100 ppm Zinc solution herein after called Standard A. This solution should be stored in a clean bottle for further use. Dilute 10 ml of 100 ppm solution of Zinc (Standard A) to 100 ml to get 10 ppm standard zinc solution designated as Standard B.

A-2.1.2 Glass distilled or mineralised water of PH 2.5 ± 0.5 —Dilute 1 ml of 10 per cent sulphuric acid to one litre with glass distilled or mineralised water and adjust the pH to 2.5 with a pH meter using H_2SO_4 or NaOH. This solution is called acidified water and 5 to 10 litres of this solution should be prepared at a time.

A-2.1.3 Preparation of working standards.—Pipette the following volume of Standard B in 50 ml numbered volumetric flasks and make the volume with acidified water

Flask No.	Volume of Standard B taken (ml)	Concentration of zinc after making volume to 50 ml (ppm)
1	0.0	0.0
2	1.0	0.2
3	2.0	0.4
4	3.0	0.6
5	4.0	0.8
6	5.0	1.0
7	7.0	1.4
8	9.0	1.8
9	10.0	2.0

Stopper the flasks and shake them well. Prepare the standard in duplicate. The same acidified water should be used for preparing the solution of unknown fertilizer samples. Fresh standards should be prepared every time when a fresh lot of acidified water is prepared.

A-2.2. Procedure

A-2.2.1 Preparation of Zinc Sulphate fertiliser samples.—Weigh 0.25 g of the material on a clean watch glass and transfer it to one litre volumetric flask through the funnel giving repeated washings with glass distilled water and dissolve the material by shaking well. Then make the volume upto mark with glass distilled water and shake well.

A-2.2.2. Take 5 ml of the prepared solution in 250 ml volumetric flask and make the volume with acidified water. Shake the solution well and filter through Whatmen No 42 filter paper in dry clean flasks. The flasks should be rinsed with a 10 to 15 ml of the filtrate and then continue filtration.

A-2.2.3. Flaming the solutions.—Flame the standards and the filtered samples on atomic absorption spectrophotometer at a wavelength of 213.8 mμ (Zn line of the instrument).

A-2.3 Calculations

Prepare a standard curve of known concentrations of zinc solution by plotting the absorbance values on Y-axes against their respective zinc concentration on X-axis. Calculate the percentage zinc in zinc fertilizer by multiplying zinc concentration value calculated from standard curve by 20

Example

Weight of the fertilizer sample	= 0.25 g
Volume made	= 1000 ml
Further dilution	= 50 times
Reading of the samples from Atomic Absorption	= Y
Corresponding concentration value of Zinc from standard curve against Y absorbance	= X ppm
Percentage Zinc in the fertilizer	= 20 (X)

A-2.4. Precautions

- (i) Weighing must be done on a electric balance.
- (ii) All the glass apparatus to be used should be of corning make and washed with dilute hydrochloric acid (1.4) and washed thoroughly with distilled and then with demineralised water.
- (iii) The pipette should be rinsed with the same solution to be measured.
- (iv) The outside of the pipette should be wiped with filter paper after taking out from the solution to be measured.
- (v) After using the pipette, place them on a clean dry filter paper in order to prevent contamination
- (vi) To start filtration, only a few drops should be added first in order to wet the filter paper and then continue further filtration.

A-3. DETERMINATION OF MAGNESIUM**A-3.1 Reagents**

A-3.1.1 Strontium chloride.—Dissolve 7.5 g of strontium chloride ($\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) in one litre of glass distilled water.

A-3.1.2. Standard Magnesium solution.—Weigh 0.507 g of magnesium sulphate ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) on a clean watch glass and transfer it to one litre flask through the funnel giving several washings to watch glass and the funnel with glass distilled or demineralised water. This is 50 ppm Mg solution. Dilute 10 ml of 50 ppm solution of Mg to 100 ml to get 5 ppm standard Mg solution.

A-3.1.3 Preparation of working standards.—Pipette the following volume of 5 ppm standard Mg solution in 50 ml numbered volumetric flasks. Add 10 ml of strontium chloride solution to each flask and make up the volume to 50 ml.

Flask No.	Volume of 5 ppm Mg solution taken (ml)	Volume of strontium chloride added (ml)	Concentration of magnesium after making the volume to 50 ml (ppm)
1	0.0	10.0	0.0
2	2.0	10.0	0.2
3	4.0	10.0	0.4
4	6.0	10.0	0.6
5	8.0	10.0	0.8
6	10.0	10.0	1.0

Stopper the flask and shake them well. Prepare fresh standards every fortnight.

A-3.2. Procedure

A-3.2.1. Pipette 20 ml of the solution which was prepared for the determination of zinc by dissolving 0.25 g of the fertilizer sample in one litre flask (Step A-2.2.1). Add 10 ml of strontium chloride. Make up the volume to 50 ml.

A-3.2.2. Flame the standards and the samples on atomic absorption spectrophotometer at a wave length of 2855 mμ (Mg line of the instrument).

A-3.3 Calculations

Prepare a standard curve of known concentrations of Mg solutions by plotting the absorbance values on Y-axis against their respective concentration values on X-axis. Percentage magnesium in the zinc fertilizer will correspond to the concentration values calculated from the standard curve.

Example.

Weight of the fertilizer	= 0.25 g
Volume made	= 1000 ml
Further dilution	= 2.5 times
Reading of the sample from atomic absorption spectrophotometer	= Y
Corresponding concentration of Mg from standard curve against Y absorbance	= X ppm
Percentage magnesium in the fertilizer	= X

A-4. DETERMINATION OF COPPER**A-4.1. Reagents**

A-4.1.1. **Standard Copper Solution.**—Weigh 0.1963 g of copper sulphate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) on a clean watch glass and transfer it to one litre flask through the funnel giving several washings to watch glass and the funnel with glass distilled water. Add one ml of 10 per cent sulphuric acid and make up the volume upto the mark. Stopper the flask and shake the solution well. This is 50 ppm Cu solution and should be stored in a clean bottle for further use. Dilute 10 ml of 50 ppm solution of copper to 100 ml to get 5 ppm standard copper solution.

A-4.1.2. Glass distilled or mineralized acidified water of pH 2.5 ± 0.5 (same as given in section A-2.1.2).

A-4.1.3. **Preparation of working standards.**—Pipette the following volume of 5 ppm standard copper solution in 50 ml numbered volumetric flasks and make the volume with acidified water

Flask No.	Values of 5 ppm standard Cu solution taken (ml)	Concentration of copper after making volume to 50 ml (ppm)
1	0.0	0.0
2	2.0	0.2
3	4.0	0.4
4	6.0	0.6
5	8.0	0.8
6	10.0	1.0

Stopper the flasks and shake them well. Prepare fresh standards every fortnight.

A-4.2 Procedure

A-4.2.1. The solution which was prepared for the determination of zinc by dissolving 0.25 g of the fertilizer sample in one litre flask (Step 2.2.1) should be used for the determination of copper.

A-4.2.2 Flame the standards and the samples on an atomic absorption spectrophotometer at a wavelength of 3248 mμ (Cu line of the instrument).

A-4.3. Calculation

Prepare a standard curve of known concentrations of copper solutions by plotting the absorbance values on Y-axis against their respective concentration values on X-axis. Calculate the percentage copper in the zinc fertilizer by multiplying the copper concentration value calculated from the standard curve by 0.4.

Example.

Weight of the fertilizer samples	= 0.25 g
volume made	= 1000 ml
Reading of the sample from atomic absorption spectrophotometer	= Y
Corresponding concentration of copper from standard curve against Y absorbance	= X ppm
Percentage copper in the fertiliser.	= 0.4 X

A-5 DETERMINATION OF LEAD**A-5.1. Reagents**

A-5.1.1. **Standard Lead Solutions**—Weigh 0.1599 g of lead nitrate $[Pb(NO_3)_2]$ on a clean watch glass and transfer it to one litre flask through the funnel giving several washings to watch glass and funnel with glass distilled or demineralised water. Add 10 ml of concentrated distilled nitric acid and make the volume upto the mark. Stopper the flask and shake the solution well. This is 100 ppm lead solution and should be stored in a clean bottle for further use. Dilute 10 ml of 100 ppm solution of lead to 100 ml with 1 per cent nitric acid solution to get 10 ppm standard lead solution.

A-5.1.2 **1 per cent nitric acid solution.**—Dilute 10 ml of concentrated distilled nitric acid to one litre with glass distilled water.

A-5.1.3 **20 per cent zinc sulphate solution**—Weigh 20 g of zinc sulphate $(ZnSO_4 \cdot 7H_2O)$ and dilute to 100 ml with 1 per cent nitric acid solution.

A-5.1.4 **Preparation of working standards**—Pipette the following volume of 10 ppm standard lead solution in 50 ml numbered volumetric flasks. Add 5 ml of 20 per cent zinc sulphate solution to each flask and make the volume with 1 per cent nitric acid solution.

Flask No.	Volume of 10 ppm lead solution taken (ml)	Volume of 20% zinc sulphate solution added (ml)	Concentration of lead after making the volume to 50 ml (ppm)
1	0.0	5.0	0.0
2	2.0	5.0	0.4
3	4.0	5.0	0.8
4	6.0	5.0	1.2
5	8.0	5.0	1.6
6	10.0	5.0	2.0

Stopper the flasks and shake them well.

A-5.2 Procedure

A-5.2.1 **Preparation of zinc sulphate fertiliser samples.**—Weigh 1 g of the material on a clean watch glass and transfer to 50 ml volumetric flask through

the funnel giving washings with 1 per cent nitric acid solution. Dissolve the material and make the volume with 1 per cent nitric acid solution. Samples should be prepared in duplicate.

A-5.2.2 **Flaming the solutions.**—Flame the standards and the samples on atomic absorption spectrophotometer at a wavelength of 217 mμ (Lead line of the instrument).

A-5.2.3 **Calculations.**—Prepare a standard curve of known concentrations of lead solution by plotting the absorbance values on Y-axis against their respective lead concentration on X-axis. Calculate the percentage lead in zinc fertiliser by multiplying lead concentration value calculated from standard curve by 0.005.

A-6 DETERMINATION OF pH

A-6.1 Procedure

Dissolve 5 gm of the material in freshly boiled water. Dilute to 25 ml and mix. Determine the pH value of the solution with pH meter.

A-7. DETERMINATION OF MATTER INSOLUBLE IN WATER

A-7.1 Procedure

Dissolve 25.0 g of the material in 125 ml of water. Filter through a weighed and prepared Gooch crucible or sintered glass crucible (G. No. 4) and wash the residue thoroughly with water. Dry the crucible at $110^{\circ} \pm 8^{\circ}$ to constant mass.

A-7.2. Calculations

Matter insoluble in water per cent by weight = $4A$. Where A = Weight in g of the residue

NOTE.—In case a sample has been analysed by both the methods, viz. indicated under the heading 'D' and 'DD', the result obtained by the method indicated under the heading 'DD' shall prevail.

[No 10-14/77-STU]

A. J. S. SODHI, Jt. Secy.

कृषि और सिंचाई मंत्रालय

(कृषि विभाग)

आदेश

नई दिल्ली, 14 अक्तूबर, 1977

सां. कां. निं. 640 (अ).—केन्द्रीय सरकार, आवश्यक वस्तु अधिनियम, 1955 (1955 का 10) की धारा 3 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, उर्वरक (नियंत्रण) आदेश, 1957 में और संशोधन करने के लिए निम्नलिखित आदेश करती है, अर्थात् —

1. (1) इस आदेश का नाम उर्वरक (नियंत्रण) संशोधन आदेश, 1977 है।

(2) यह राजपत्र में प्रकाशन की तारीख को प्रवृत्त होगा।

2. उर्वरक (नियंत्रण) आदेश, 1957 की अनुसूची 2 में,
“घ. जिंक सल्फेट, कृषि श्रेणी का विश्लेषण” शीर्षक और उस से संबंधित प्रविष्टियों के पश्चात्,
निम्नलिखित शीर्षक और प्रविष्टियाँ अन्तःस्थापित की जाएंगी, अर्थात् :—

“घ घ. जिंक सल्फेट, कृषि श्रेणी के विश्लेषण की अनुकूल्य पद्धति

क-1. अभिकर्मकों की क्वालिटी

क-1.1. जब तक अन्यथा विनिर्दिष्ट न किया गया हो, परीक्षणों में शुद्ध रसायनों और काँच आसुत या विखनिजित जल को उपयोग में लाया जाएगा।

टिप्पण.—“शुद्ध रसायन” में ऐसे रसायन और प्रेत होंगे, जिन में वे अपद्रव्य न हों, जिनसे विश्लेषण के परिणामों पर प्रभाव पड़ता है। ‘विखनिजित जल’ में ऐसा जल अभिप्रेत है, जो आसुत जल को किसी धनायन और ऋणायन विनियम रेजिन या किसी धनायन—ऋणायन विनियम रेजिन सम्बुच्चयन में गुजारने के पश्चात् अभिप्राप्त होता है।

क-2. जिक का अवधारण

क-2.1. अभिकर्मक

क-2.1.1 मानक जिक घोल.—0.4398 ग्राम जिक सल्फेट ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ A.R. श्रेणी) किसी स्वच्छ वाच-ग्लास परतोल और उसे फनल में से एक लिटर फ्लास्क में, काच अभ्युक्त या विखनिजित जल से वाचग्लास तथा फनल को कई धोवन देते हुए, अन्तर्गति करे। उस में एक मि० ली० 10 प्रतिशत सल्फ्यूरिक अम्ल (ए० आर० श्रेणी) मिलाए और आयतन की चिह्न तक ले आए। फ्लास्क पर डाट लगाए और घोल को अच्छी तरह हिलाए। यह 100 पी पी एम जिक घोल है, जिसे इस में इस के पश्चात् मानक क कहा गया है। इस घोल को आगे के उपयोग के लिए किसी साफ बोतल में भर कर रख ले। दस मि० ली० 100 पी पी एम जिक घोल (मानक क) के को 100 मि० लि० तक तनु करे, जिस से कि 10 पी पी एम मानक जिक घोल प्राप्त किया जा सके, जिसे मानक ख कहा गया है।

क-2.1.2. PH 2.5 + 0.5 का काच आसुत या खनिजित जल.—एक मि० लि० 10 प्रतिशत सल्फ्यूरिक अम्ल को काच आसुत या खनिजित जल के साथ मिलाकर एक लिटर तक तनु करे और H_2SO_4 या NaOH का उपयोग करते हुए एक PH मीटर के साथ PH को 2.5 तक समायोजित करे। इस घोल का नाम अम्लित जल है और एक समय में ऐसा 5 से 10 लिटर, तक घोल तैयार किया जाना चाहिए।

क-2.1.3. व्यावहारिक मानक तैयार करना—मानक ख के निम्नलिखित आयतन को 50 मि० लि० के सक्षमकित आयतनी फ्लास्को में पिपेट द्वारा डाले और अम्लित जल के साथ आयतन पूरा कर ले।

फ्लास्क सं०	लिए गए मानक ख का आयत (मि० लि०)	50 मि० लि० तक आयतन कर लेने के पश्चात् जिक का माद्रण (पी पी एस)
-------------	--------------------------------	---

(1)	(2)	(3)
1	0.0	0.0
2.	1.0	0.2
3.	2.0	0.4

(1)	(2)	(3)
4.	3.0	0.6
5.	4.0	0.8
6.	5.0	1.0
7.	7.0	1.4
8.	9.0	1.8
9.	10.0	2.0

फ्लास्को पर डाट लगाएं और उन्हें अच्छी तरह हिला लें। मानक को दो जगह तैयार करें। अज्ञात उर्वरक नमूनों का घोल तैयार करने के लिए उमी अम्लित जल को, प्रयोग में लाया जाना चाहिए। जब अम्लित जल का नया लाट तैयार किया जाए तब हर बार नए मानक तैयार किए जाने चाहिए।

क-2.2. प्रक्रिया

क-2.2.1. जिंक सल्फेट उर्वरक नमूने तैयार करना.—0.25 ग्राम पदार्थ को किसी स्वच्छ वायु ग्लास परतोलें और उसे फनल से से एक लिटर आयतनी फ्लास्क में, कांच आमुत जल के बार-बार घोलन देते हुए, अन्तरित करें और अच्छी तरह हिला कर पदार्थ को घोल लें। तदुपश्चान् कांच आमुत जल के साथ आयतन को चिह्न तक लाएं और अच्छी तरह हिलाएं।

क-2.2.2 5 मि० लि० तैयार घोल को 250 मि० लि० आयतनी फ्लास्क में ले लें और अम्लित जल के साथ आयतन तक ले आएं। घोल को अच्छी तरह हिलाएं और हवाटमन सं० 42 फिल्टर पत्र से शुष्क स्वच्छ फ्लास्को में छान लें। फ्लास्कों को 10 से 15 मि० लि० तक फिल्टरेट के साथ खगाल लेना चाहिए और फिर छनाई जारी रखें।

क-2.2.3. घोलों को ज्वलित करना.—मानको और छाने गए नमूनों को 213.8 म्यू० (उपस्कर की जिंक लाइट) के तरंगदैर्घ्य पर परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोफोटोमीटर पर ज्वलित (फ्लेम) करें।

क-2.3. संगणना

जिंक घोल के ज्ञात सांद्रणों का एक मानक वक्र—प्लॉट पर उनके अपने अपने जिंक सांद्रण के सामने, y —अक्ष पर अवशोषणांक मानक वक्र से संगणित जिंक सांद्रण मानों को मानों का चिह्नित करके तैयार करें। 20 से गुणा करके जिंक उर्वरक में जिंक का प्रतिशत निकालें।

उदाहरण :—

उर्वरक नमूने का भार

0.25 ग्राम

तैयार किया गया आयातन

1000 मि० लि०

अतिरिक्त तनुकरण	50 बार
परमाणु अवशोषण से नमूनों की रीडिंग	वाई
वाई अवशोषणांक के सामने, मानक वक्रम	
॥ से जिक्र का तत्समसांद्रण मान	एक्स पी पी एम
उर्वरक में जिक्र का प्रतिशत	20 (एक्स)

क-2.4. पूर्वाधानियां

- (i) तौल वैद्युत तुला पर लेनी चाहिए
- (ii) प्रयोग में लाए जाने वाले सभी बीशों के साधित्र कालिंग ढंग से बने होने चाहिए और तनु हाइड्रोक्लेरिक अम्ल (1:4) में धोए जाने चाहिए तथा आमुत जल से और तत्पश्चात् विखनिजित जल से अच्छी तरह धोए जाने चाहिए ।
- (iii) पिपेट को उसी ग्लो से खंगार लें जिसकी माप लेना है ।
- (iv) मापे जाने वाले घोल में मेपिपेट को निकालने के पश्चात् उस के बाहरी हिस्से को फिल्टर कागज से पोंछ लें ।
- (v) पिपेट का उपयोग करने के पश्चात्, प्रदूषण से बचाने के लिए उसे एक स्वच्छ सूखे फिल्टर कागज पर रख दें ।
- (vi) छानना प्रारम्भ करने के लिए, पहले फिल्टर कागज को तम करने के लिए उस पर कुछ बूंदें डालें और तत्पश्चात् आगे छनाई करें ।

क-3. मैगनीशियम का अवधारण

क-3.1. अकर्मक

क-3.1.1. स्ट्रान्शियम क्लोराइड.—7.5 ग्राम स्ट्रान्शियम क्लोराइड (Sr Cl_2

$6\text{H}_2\text{O}$) को एक लिटर कांच आमुत जल में घोल लें ।

क-3.1.2. मानक मैगनीशियम घोल.— 0.507 ग्राम मैगनीशियम सल्फेट ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) को किसी स्वच्छ वाच ग्लास पर तोलें और उसे फनल में से एक लीटर फ्लास्क में, कांच आमुत या विखनिजित जल से वाच ग्लास तथा फनल को कई घोंवन देते हुए, अन्तरित करें । यह 50 लि पी एम मैगनीशियम घोल है । दस मि० ली० 50 पी० पी० एम० मैगनीशियम को 100 मि० लि० तक तनु करे जिससे कि 5 पी० पी० एम मानक मैगनीशियम घोल मिल जाए ।

क-3.1.3. द्रव्यवहारिक मानक तैयार करना.—5 पी पी एम मानक मैगनीशियम घोल के निम्नलिखित आयतन को 50 मि० लि० संख्यांकित आयतनी फ्लास्कों में पिपेट द्वारा डालें ।

प्रत्येक फ्लास्क में 10 मि० लि० स्ट्रॉन्शियम क्लोराइड घोल मिलाएं और आयतन को 50 मि० लि० तक कर लें।

फ्लास्क सं०	लिए गए 5 पी पी एम मैंगनीशियम घोल का आयतन (मिली लीटर)	मिलाए गए स्ट्रॉन्शियम क्लोराइड का आयतन (मिली लीटर)	50 मि० लि० (पी पी एम) तक आयतन कर लेने के पश्चात् मैंगनीशियम का सांद्रण (पी पी एम)
1	2	3	4
1.	0.0	10.0	0.0
2.	2.0	10.0	0.2
3.	4.0	10.0	0.4
4.	6.0	10.0	0.6
5.	8.0	10.0	0.8
6.	10.0	10.0	1.0

फ्लास्क पर डाट लगाए और उसे अच्छी तरह हिला ले।

प्रत्येक पखवाड़े में नया मानक तैयार करें।

क-3. 2. प्रक्रिया

क-3. 2. 1. जो घोल 0.25 ग्राम उर्वरक नमूने को एक लीटर फ्लास्क (चरण-क-2. 2. 1) में घोल कर जिक के आवधारण के लिए तैयार किया गया था उसका 20 मि० लि० पिपेट द्वारा निकाल कर उसमें 10 मि० ली० स्ट्रॉन्शियम क्लोराइड मिला ले और आयतन 50 मि० लि० कर लें।

क-3. 2. 2. मानकों और नमूनों को 285.5 म्यू० (उपस्कर की मैंगनीशियम लाइन) के तरंग दैर्घ्य पर परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोफोटो मीटर पर ज्वलित (फ्लेम) करें।

क-3. 3. संगणना

ज्ञात मैंगनीशियम धोलों का एक मानक वक्र X-अक्ष पर उनके अपने सांद्रण मानों के सामने Y-अक्ष पर श अवशोषणांक मानों को चिह्नित करके तैयार करें। जिक उर्वरक में मैंगनीशियम का प्रतिशत मानक वक्र से संगणित सांद्रण मानों के तत्सम होगा।

उदाहरण:—

उर्वरक का भार	0.25 ग्राम
तयार किया गया आयतन	1000 मि० लि०
अतिरिक्त तनुकरण	2.5 गुना
परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोफोटोमीटर से नमूने की रीडिंग	वाई
वाई अवशोषण के सामने, मानक वक्र से मैंगनी-शियम का तत्सम सांद्रण	एक्स० पी० पी० एम०
उर्वरक में मैंगनीशियम का प्रतिशत	एक्स

क-4. तांबे का अवधारण**क-4. 1. अभिकर्मक**

क-4. 1. 1. मानक तांबा घोल.—0.1965 ग्राम कापर सल्फेट ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) को किसी स्वच्छ वाच ग्लाम पर तोले और उसे फनल में से एक लीटर प्लास्क में, वाक्-ग्लास और फनल को कांच आसुत जल से कई धोबत देते हुए, अन्तरित करे। एक मि० लिटर 10 प्रतिशत सल्फ्यूरिक एसिड मिला कर आयतन को चिह्न तक लाए। प्लास्क में डाट लगाए और घोल को अच्छी तरह हिला ले। यह 50 पी० पी० एम० तांबा घोल है और इसे आगे के प्रयोग के लिए एक साफ बोतल में भर ले। दस मि० लि० 50 पी पी एम तांबा घोल को तनु करके 100 मि० लि० तक कर ले ताकि 5 पी पी एम मानक तांबा घोल मिल सके।

क-4. 1. 2. $\text{PH } 2.5 \pm 0.5$ का कांच आसुत और खनिजित अम्लित जल (वही जो सेक्शन क 2.1.2 में दिया गया है।)।

क-4. 1. 3. व्यावहारिक मामक तैयार करना.—5 पी पी एम मानक तांबा घोल के निम्नलिखित आयतन को 50 मिली लिटर सध्याकित आयतनी प्लास्को में पिपेट द्वारा डाले और अम्लित जल से आयतन पूरा कर लें।

प्लास्क सं०	लिए गए 5 पी पी एम मानक तांबा घोल के मान (मि० लि०)	आयतन को 50 मिली लिटर तक कर लेने के पश्चात् तांबे का सांद्रण (पीपीएम)
-------------	---	--

(1)	(2)	(3)
1.	0.0	0.0
2.	2.0	0.2

(1)	(2)	(3)
3.	4. 0	0. 4
4.	6. 0	0. 6
5.	8. 0	0. 8
6.	10 0	1. 0

पनास्कों पर डाट लगा ले और उन्हें अच्छी तरह हिला ले । हर पखवाड़े नए नए मानक तैयार करे ।

क—4. 2. प्रक्रिया।

क—4 2. 1. 0. 25 ग्रा० उर्वरक नमूने को एक लिटर फ्लास्क में घोल कर जिक के अवधारण के लिए जो घोल तैयार किया गया था (चरण 2. 2. 1) उसे तांबे के अवधारण के लिए प्रयोग में लाया जाना चाहिए ।

क. 4. 2. 2. मानकों तथा नमूनों को 324. 8 म्यू (उपस्कर की तांबा लाइन) के तरंग वैध्यं पर परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोफोटोमीटर पर ज्वलित (फ्लेम) करे ।

क. 4. 3. संगणना

तांबा घोलों के शात मांद्रणों का एक मानक वक्र X-अक्ष पर उनके अपने सांद्रण मानों के सामने Y-अक्ष पर अवशोषणक मानों को चिह्नित करके तैयार करें । जिक उर्वरक में तांबे का प्रतिशत, मानक वक्र से संगणित तांबे के सांद्रण मान को 0. 4 से गुणा कर के संगणित करें ।

उदाहरण :

उर्वरक नमूने का भार	8. 25 ग्राम
तैयार किया गया आयतन	1000 मि० लि०

परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोफोटोमीटर में नमूने की रीडिंग बाई

बाई अवशोषण के सामने, मानक वक्र से तांबे का तद्रूप

सांद्रण एक्स, पी पी एम

उर्वरक में तांबे का प्रतिशत 0. 4 एक्स

क-5. सीसे का व्यवधारण

क-5.1. अभिकर्मक

क-5.1.1. सीसे के मानक घोल.—0.1599 ग्रा० लेड नाइट्रेट $Pb(NO_3)_2$ को किसी स्वच्छ वाच ग्लास पर तोले और उसे फनल में से एक लिटर प्लास्क में, वाच ग्लास और फनल को काच आमुत या विखनित जल से कई धोवन देते हुए, अतृप्त कर ले। दस मिलीलिटर सांद्रित आयुत नाइट्रिक अम्ल को मिला कर आयतन को चिह्न तक लाए और प्लास्क पर डाट लगा दे और घोल को अच्छी तरह हिला लें। यह 100 पी पी एम की सीमा घोल है और इसे आगे के प्रयोग के लिए एक साफ बॉतल में भर लें। दस मिलीलिटर 100 पी पी एम सीसा घोल को एक प्रतिशत नाइट्रिक एसिड के साथ तनु करके 100 मिलीलिटर तक कर ले ताकि 10 पी पी एम मानक सीसा घोल प्राप्त हो सके।

क-5.1.2. एक प्रतिशत नाइट्रिक अम्ल घोल.—10 मि० लि० सांद्रित आयुत नाइट्रिक अम्ल को कांच आयुत जल के साथ तनु करके एक लिटर कर ले।

क-5.1.3. 20 प्रतिशत जिंक सल्फेट घोल.—20 ग्रा० जिंक सल्फेट ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) का तोल लें और एक प्रतिशत नाइट्रिक अम्ल घोल के साथ तनु करके 100 मिलीलिटर कर ले।

क-5.1.4. व्यावहारिक मानक तैयार करना—10 पी० पी० एम० मानक सीसा घोल के निम्नलिखित आयतन को 50 मिलीलिटर सहायित आयतनी प्लास्क में पिपेट द्वारा डालें। 5 मिलीलीटर 20 प्रतिशत जिंक सल्फेट घोल को प्रत्येक प्लास्क में डालें और एक प्रतिशत नाइट्रिक अम्ल घोल के साथ आयतन को पूरा कर ले।

प्लास्क संख्या	लिए गए 10 पी पी एम सीसा घोल का आयतन (मि० लि०)	लिए गए 20 प्रतिशत जिंक सल्फेट का आयतन (मि० लि०)	आयतन को 50 मि० लि० कर लेने के पश्चात् सीसे का सांद्रण (पी पी एम)
----------------	---	---	--

(1)	(2)	(3)	(4)
1.	0.0	5.0	0.0
2.	2.0	5.0	0.4
3.	4.0	5.0	0.8
4.	6.0	5.0	1.2

(1)	(2)	(3)	(4)
5.	8 0	5 0	1.6
6.	10 0	5.0	2.0

फ्लास्को पर डाट लगाएँ और उन्हें अच्छी तरह हिला लें ।

क-5.2. प्रक्रिया

क-5.2.1. जिक सल्फेट उर्वरक नमूनों की तैयारी.—1 ग्राम पदार्थ को किसी स्वच्छ वाच ग्लास पर तोलें और उसे फनल में से 50 मि० लि० आयतनी फ्लास्क में, एक प्रतिशत नाइट्रिक अम्ल घोल से धोवन देते हुए, अन्तर्गत कर लें । पदार्थ घोल लें और एक प्रतिशत नाइट्रिक अम्ल घोल के साथ आयतन पूरा कर लें । नमूने दो जगहों पर तैयार किए जाने चाहिए ।

क-5.2.2. घोलों को पचने कराना.—मानकों और नमूनों को 217 म्यू (उपस्कर की सीसा लाइन) के तरंग दैर्घ्य पर परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोफोटोमीटर पर ज्वलित (प्लेम) करें ।

क-5.2.3. संगणना—सीसा घोल के ज्ञात सांद्रणों का एक मानक वक्र X अक्ष पर उनके अपने जस्ता सांद्रणों के सामने Y अक्ष पर अवशोषणांक मानों को चिह्नित करते हुए तैयार करें । जिक उर्वरक में सीसे का प्रतिशत, मानक वक्र से संगणित सीसा सांद्रण मान को 0.005 से गुणा करके संगणित करें ।

क-6. PH का अवधारण

क-6.1 प्रक्रिया.—5 ग्राम पदार्थ को तुरन्त खोलाए हुए जल में घोल लें । उसे तनु करके 25 मि० लि० कर लें । घोल का PH मान PH मीटर से अवधारित करें ।

क-7. जल में अविलेय पदार्थ का अवधारण

क-7.1. प्रक्रिया

25.0 ग्राम पदार्थ को 125 मिली लिटर पानी में घोलें । एक तौली हुई और तैयार की गई गूँच घड़ियाँ या सिन्डरित काच की घड़ियाँ (जी० सं० 4) से छान लें और अवशेष को पानी से अच्छी तरह धो लें । घड़ियों को $110^{\circ} \pm 8^{\circ}$ अथवा बर्ती द्रव्यमान पर सुखा लें ।

क-7.2 संगणना

जल में अविलेय पदार्थ का भार के अनुसार प्रतिशत-4क, जहाँ क अवशेष के ग्राम में भार के बराबर है ।

टिप्पण .— यदि किसी नमूने का विश्लेषण दोनो ही पद्धतियो से, अर्थात् शीर्षक “घ” और “घघ” के नीचे उपदर्शित पद्धति से किया गया है तो शीर्षक “घघ” के नीचे उपदर्शित रीति से प्राप्त परिणाम निश्चायक होग

[सं० 10-14'77-एसटी यू]

ए० जे० एस० सोढी, संयुक्त सचिव ।

सहा प्रबन्धक, भारत सरकार मुद्रणालय, मिन्टो रोड, नई दिल्ली द्वारा
मुद्रित तथा नियंत्रक, प्रकाशन विभाग, दिल्ली द्वारा प्रकाशित 1977

PRINTED BY THE GENERAL MANAGER, GOVERNMENT OF INDIA PRESS, MINTO ROAD,
NEW DELHI AND PUBLISHED BY THE CONTROLLER OF PUBLICATIONS, DELHI, 1977

